



Conference results

<< [Postgraduate D3](#)**BACHELOR B1**[Bachelor B2](#) >>*Chairman: doc. Ing. Miroslav Jílek, CSc.*

1. **Pražák Marcel**

Vizualizace interpolovaných drah nástroje při pětiosém frézování

Visualization of interpolated toolpaths in five axis milling

Vedoucí práce: Stejskal Michal, Ing. (12135)

Simulace pětiosé dráhy nástroje v CAM systémech, editorech NC kódu nebo simulačních softwarech jsou značně zkresleny vůči skutečné dráze nástroje zpracované řídicím systémem, zvláště při použití funkcí TCPM (tool center point management). To může v důsledku vést ke zhoršení očekávané jakosti a produktivity. Rešerše neodhalila žádný komerční univerzální vizualizační nástroj interpolovaných drah nástroje. Z těchto důvodů se článek zabývá tvorbou univerzálního vizualizačního nástroje v programu Matlab, který bude sloužit jako nástroj pro hodnocení kvality zvolené strategie obrábění a kvality navržených drah nástroje v CAM systémech ve vazbě na konkrétní obráběcí stroj. Grafické znázornění interpolovaných drah nástroje je realizováno na základě kinematických přepočtů k danému obráběcímu stroji.

2. **Vašák Martin**

Analýza ohybové tuhosti kompozitových trubek

Analysis stiffness of composite tubes

Vedoucí práce: Mareš Tomáš, doc. Ing. Ph.D. (12111)

Tato práce se zabývá analýzou ohybové tuhosti kompozitového nosníku v závislosti na poměru jeho délky ku průměru. Je brán v úvahu i úhel návinu vláken jednotlivých kompozitních vrstev. Bude se zkoumat několik typů výpočtových modelů ve SW Ansys a rozdíly ve vyhodnocení jejich výsledků.

3. **Daubner Matúš**

Matematický model a návrh riadenia inverzného robota

Mathematical model and control design of inverse robot

Vedoucí práce: Kuře Matěj, Ing. (12137)

V príspevku je matematicky popísaná dynamika inverzného robota známeho ako Segway. Popis bude vychádzať z 2D schematického nákresu robota. K zostaveniu vlastných pohybových rovníc využijeme Lagrangeovú diferenciálnu rovnicu 2. rádu a pre overenie správnosti výsledku popíšeme sústavu aj Newton-Eulerovými rovnicami. Odvodené rovnice sú následne linearizované a na základe linearizovaného modelu je spravená analýza systému a návrh riadenia pomocou PID a stavového regulátora, pričom fyzikálne parametre zostavy sú prevzaté z 3D modelu vytvoreného v CAD systéme. Na záver je popísaná schéma zapojenia a vlastná stavba robota

Belda Marek

Tvorba modelu akumulátoru tepla s fázovou přeměnou v softwaru OpenModelica

Creating a model of a latent heat accumulator in the OpenModelica software

Vedoucí práce: Jančík Petr, Ing. (12112)

Tento článek se zabývá tvorbou modelu akumulátoru tepla s fázovou přeměnou v softwaru OpenModelica. Modelovací jazyk Modelica používaný softwarem OpenModelica má tu výhodu, že se jedná o akauzální, objektově orientovaný modelovací jazyk, tudíž schémata zůstávají přehledná i u složitých problémů. Součástí článku je stručný přehled PCM a konstrukčního řešení experimentálního akumulátoru tepla. Odvození vztahů pro tepelný tok je provedeno za zjednodušujícího předpokladu stejné teploty v celém objemu PCM. Prostup tepla byl řešen jako prostup tepla válcovou trubkou kde již ztuhlé PCM plní roli izolace. Prostup tepla byl rozdělen na 2 části (prostup skrze PCM na vnitřní stěnu trubky a prostup trubkou do vody), aby mezi ně mohla být vložena tepelná kapacita trubek. Při porovnání s experimentem použitým pro naladění modelu je vidět velmi dobrá shoda modelu s měřenými daty. Tato shoda zůstává zachována i pro porovnání modelu s daty z jiného měření, i když zde není tak dobrá jako v prvním případě. Pro porovnání jsem vybral z mého pohledu nejdůležitější veličiny, tj. průběh teplot, průběh výstupních výkonů a relativní chybu výkonu.

Jindřich Leoš

Vícekritériální optimalizace tepelného akumulátoru

Multiobjective optimization of heat accumulator

Vedoucí práce: Hyhlík Tomáš, doc. Ing. Ph.D. (12112)

Cílem tohoto příspěvku je nalezení oblasti optimálních parametrů akumulátoru s PCM a posoudit vztahy mezi jednotlivými cílovými funkcemi na základě metod vícekritériální optimalizace. Postupně se práce zabývá seznámením s metodami vícekritériální optimalizace, vysvětlením jejich základních principů a také stručným popisem zmiňovaného tepelného akumulátoru. Následně se věnuje potřebným úpravám numerického modelu akumulátoru, který je vytvořen v prostředí softwaru MATLAB a na jehož základě jsou získávány průběhy cílových funkcí. V závěrečné části je uveden komentář k zobrazení mezivýsledků optimalizace a způsobu doplnění dalších bodů do křivek získaných pareto povrchů.

Křeček Martin

Klasifikace rakoviny kůže pomocí algoritmů strojového učení

Skin cancer classification using machine learning algorithms

Vedoucí práce: Cejnek Matouš, Ing. Ph.D. (12137)

Bakalářská práce popisuje problematiku rakoviny kůže v dnešní společnosti a snaží se o rozšíření snadné možnosti prevence do širší společnosti za využití klasifikace pomocí neuronových sítí. Práce popisuje aktuální informace o rakovině kůže a shrnuje dosavadní úspěchy v klasifikaci rakoviny kůže. Dále práce obsahuje základní informace o strojovém učení, tedy jeho historii, metody učení a druhy algoritmů s detailním zaměřením na neuronové sítě. Praktická část práce obsahuje vytvoření, natrénování a otestování prediktivního modelu neuronové sítě v jazyce Python. Pro vytvořený model je vytvořena webová aplikace v jazyce Python s implementovaným modelem neuronové sítě. Aplikace je schopna predikovat procentuální shodu se sedmi kategoriemi kožních lézí z vlastně pořízené fotografie.